



## NUMÉRISATION 3D - NUAGES DE POINTS ET MODÉLISATION 3D

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

- Connaître les concepts et les techniques d'acquisition, traitement et visualisation des nuages de points 3D

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Connaître les concepts et les techniques d'acquisition des nuages de points 3D
- Connaître les concepts et les techniques de traitement et de visualisation des nuages de points 3D
- Connaître leurs fondements mathématiques et algorithmiques

### PUBLIC

- Ouvriers, techniciens ou ingénieurs en fabrication, bureau d'études, contrôle et maintenance devant traiter des données 3D dans leur activité

### PRÉREQUIS

- Connaissances des outils informatiques
- Connaissances de base en CAO et numérisation
- Participation au stage ORH 1 : Scanner Laser : Sensibilisation

### CONTENU

#### PARTIE 1 - LES SYSTÈMES DE PERCEPTION 3D

- Utilisation des différents moyens et principes de numérisation
  - Scanner laser
  - Lumière blanche structurée
  - Photogrammétrie ...
- Principes, techniques et méthodologie de numérisation 3D

#### PARTIE 2 - TRAITEMENT DES DONNÉES 3D

- Préparation des pièces et choix des positions
- Méthodes de recalage des différents nuages de points
- Filtrages, nettoyage et traitement des nuages de points
  - KUBE
  - 3D Reshaper
  - CATIA V5 Modules « Design Shape Editor et Quick Surface Reconstruction »
  - GEOMAGIC Form
- Création de maillage, lissage, bouchage.
- Création et utilisation des fichiers STL

#### PARTIE 3 - VISUALISATION DES NUAGES DE POINT 3D

- Segmentation de nuages de points : méthodologie de création des surfaces à partir de maillages ou de nuages de points
- Reconstruction de courbes et surfaces :
  - surfaces canoniques automatiques
  - surfaces obtenues à l'aide de courbes et de maillages
  - surfaces par balayage
  - extrapolation de surface

### SESSIONS

**VILLEURBANNE** : du 09/12/2024 au 12/12/2024

**Frais pédagogiques individuels** : 2 214 € H.T.

**VILLEURBANNE** : du 19/05/2025 au 22/05/2025

**Frais pédagogiques individuels** : 2 280 € H.T.

\* Repas inclus

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

4 jours (28 heures)

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs du centre technique MECA3D de l'INSA de LYON


### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33 (0)4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription



- raccordement et découpage
- épaissement de surfaces
- obtention de volumes

- Modélisation par primitives
- Rendu de nuages de points, qualité des surfaces, types de surfaces produites, comparaison entre le nuage initial et le fichier CAO final

#### **PARTIE 4 - ÉTUDES DE CAS**

- Préparation des objets (poudrage) et des scènes avec des cibles de recalage
- Utilisation de moyens de numérisation « moyenne et grande dimension » pour l'acquisition des nuages
- Applications diverses à l'aide de différents exemples progressifs, numérisation d'objets mécaniques
- Utilisation d'outils logiciels et de modules divers pour le maillage, la rétro conception
- Mise en situation pour la maîtrise de la qualité des résultats

#### **MOYENS ET MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Apports théoriques complétés d'exemples et illustrations, échanges techniques et mises en situation concrètes à partir de matériels industriels.

Un support de cours sera remis à chacun des participants.

#### **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

##### **Évaluation des acquis de la formation**

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation, par un questionnaire ouvert contextualisé.

##### **Taux de réussite**

88% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Résultat obtenu pour 644 participants évalués ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

##### **Évaluation de la satisfaction**

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

##### **Résultats de l'évaluation**

Le niveau de satisfaction globale est évalué à 4.5/5 par les participants.

Évaluations réalisées auprès des 740 participants ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

